

THESIS

MÜNICH

1966

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. Rudolf ZENKER

Postoperative Wundinfektionen
an der Chirurgischen Universitätsklinik München
vor (1955) und nach (1962)
gezielter Bekämpfung des Hospitalismus

INAUGURAL — DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin verfaßt
und einer Hohen Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
in München

vorgelegt von

Claus-Jürgen Stoecker

aus

Wiesbaden

1966

München 1966

F. Becker & Co., Wiesbaden-Biebrich

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Rudolf ZENKER

Postoperative Wundinfektionen an der Chirurgischen
Universitätsklinik München vor (1955) und nach (1962)
gezielter Bekämpfung des Hospitalismus

INAUGURAL - DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Claus-Jürgen Stoecker

aus

Wiesbaden

1966

München 1966



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsangabe

	<u>Seite</u>
A. <u>Aus der Literatur</u>	4
I. Einleitung	4
II. Der Begriff des Hospitalismus	6
III. Die postoperativen Wundheilungsstörungen, auf die in dieser Arbeit im Rahmen des Hospitalismus besonderer Wert gelegt wird.	7
IV. Das besondere Problem des Staphylokokken-Hospitalismus	9
V. Bekämpfungsmaßnahmen des Hospitalismus	12
a. Grundsätzliche Erwägungen	12
b. Praktische Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung des Hospitalismus in Operationsabteilungen	14
c. Praktische Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung des Hospitalismus auf Krankenstationen	16
B. <u>Eigene Untersuchungen</u>	19
I. Aufgabenstellung, Material und Arbeitsmethode	19
II. Ergebnisse	22
a. Häufigkeit der postoperativen Wundinfektionen	22
b. Erregernachweis und Resistenzbestimmungen	31
C. <u>Zusammenfassung</u>	38
D. <u>Literaturverzeichnis</u>	40

A. Aus der Literatur:

I. Einleitung

Die Verhinderung und Bekämpfung der Infektionen von Operationswunden war eine der großen Aufgaben, die die Chirurgie zu bewältigen hatte, ehe sie sich mit Aussicht auf Erfolg an alle Organe des menschlichen Körpers heranwagen konnte.

Marksteine auf dem Weg zu diesem Ziel waren die von I.P. Semmelweis 1847 begonnene Bekämpfung des Puerperalfiebers, die auf den Forschungsergebnissen Louis Pasteurs aufbauende Durchführung der Antisepsis durch den englischen Chirurgen Sir Joseph Listers im Jahre 1867 und die auf Grund von Untersuchungen von Robert Koch durch v. Bergmann in den Jahren 1877 und 1878 eingeführte Asepsis.

Starke Unterstützung erhielten diese Bemühungen um die Antisepsis und Asepsis durch die von dem deutschen Pharmakologen Gerhard Domagk 1935 synthetisierten Sulfonamide und das durch den Londoner Bakteriologen A. Fleming entdeckte Penicillin, durch die es möglich wurde, eine ausgebrochene Wundinfektion wirksam zu bekämpfen.

Die Wundinfektion war damit aber noch nicht endgültig besiegt, wie es zunächst den Anschein hatte.

Viele Erreger der Wundinfektionen entwickelten sehr bald eine Resistenz gegen die Sulfonamide und die Antibiotika, so daß es nötig wurde, immer neue Arten zu entwickeln und zu erproben, um ihrer Herr zu werden. Ab etwa 1940 gewann dieses Problem zunehmend klinische Bedeutung und steigerte sich schließlich zu dem bekannten Bild des Hospitalismus.

Diese Entwicklung machte es notwendig, in steigendem Maße auf die etwas in Vergessenheit geratenen Methoden der Antisepsis und Asepsis zurückzugreifen, ja, sie sogar zu verfeinern.

II. Der Begriff des Hospitalismus

Unter dem Begriff des Hospitalismus verstehen wir im bakteriologischen Sinne das "gehäufte Auftreten pathogener Bakterien, vor allem hämolysierender Staphylokokken, auf Haut und Schleimhäuten des Nasen-Rachens von gesunden Personen (Krankenhauspersonal) einerseits, ferner häufige Übertragung dieser Hospitalkeime auf Patienten nach Krankenhausaufnahme andererseits.

Hiermit im Zusammenhang steht das vermehrte Auftreten von Sekundärinfektionen im Vergleich zur vorantibiotischen Ära (Sepsis, Pyodermie, Mastitis, usw.); die Keime sind überwiegend penicillin-, teilweise auch gegen zahlreiche andere Antibiotika resistent." (34)

Die Aufdeckung der Urheberschaft der Staphylokokken für einen großen Teil der Hospitalinfektionen wurde erst möglich, als man in therapieresistenten Fällen die Erreger identifizierte und auf ihre Antibiotikaresistenz testete.

Das Verfahren der Phagenlysotypie machte es möglich, die Übertragung der Hospitalstaphylokokken auf die neu aufgenommenen, vorher nicht infizierten Patienten nachzuweisen.

Beim Ausbruch von Staphylokokkeninfektionen auf klinischen Stationen herrscht gewöhnlich ein einziger Phagentyp vor. Es ist dies meistens der Phagentyp 80/81.

Klinisch gesehen handelt es sich bei dem Hospitalismus um das Auftreten von Infektionen, die im Krankenhaus erworben wurden und somit als direkte Folge der Hospitalisierung anzusehen sind.

III. Die postoperativen Wundheilungsstörungen, auf die in dieser Arbeit im Rahmen des Hospitalismus besonderer Wert gelegt wird

Der Begriff "Infektion" leitet sich ab von "inficere", d.h., eindringen. Bei der postoperativen Wundinfektion sind es lebende Mikroorganismen, die in die frische Operationswunde eindringen, bzw. eingebracht werden.

Ihr Einwandern ist die wesentlichste Ursache für das Auftreten von Wundheilungsstörungen.

So sagen G. Hegemann (16):

"Um Wundheilungsstörungen nach Operationen zu verhüten, kommt es in erster Linie darauf an, den Zutritt von Infektionserregern in frisch gesetzte Operationswunden zu verhindern."

R. Stich und K.H. Bauer (13):

"Oberstes Gebot aller operativen Wundsetzung und Versorgung ist die Freihaltung der Wunde von Keimen, die Prophylaxe gegen die Wundinfektion."

E. Lexer (28):

"Örtliche Ursachen von Wundheilungsstörungen sind im wesentlichen bakterielle."

H. Eufinger (8):

"Weit im Vordergrund der lokalen Ursachen einer Wundheilungsstörung steht die Wundinfektion, die wohl auch die folgenschwerste Komplikation der Wundheilung darstellt."

Andere Faktoren, denen das Auftreten von Heilungsstörungen einer Operationswunde zugeschrieben wird, sind: übermäßige Gewebsspannung, Fremdkörper im Wundgebiet, lokale Durchblutungsstörungen, venöse Stauungen, Eröffnung bakterienhaltiger Gewebe. Weitere vielfältige Ursachen liegen im Gesamtorganismus.

Zu ihnen gehören:

hohes Lebensalter, Eiweißmangel, Anämie, Mangel an Vitamin C, allgemeine Exsikkose, Diabetes mellitus, Neben-

wirkung von Medikamenten (Cortison, Phenothiazine, Muskelrelaxantien, Antibiotika, Sulfonamide, Antikoagulantin). (7, 11, 13, 28)

Dieser Vielzahl möglicher auslösender Ursachen steht eine relativ eintönige Reaktion des Organismus gegenüber. Wohl läßt sich häufig aus dem Aussehen einer infizierten Wunde auf den eingedrungenen Erreger schließen. Besonders einfach ist dieser Schluß bei den spezifischen Gewebsreaktionen auf das Eindringen der Erreger der Tuberkulose, der Lues, des Milzbrandes, der Aktinomykose, usw. Auch die Art der Wundsekretion erlaubt eine Einteilung in pyogene, durch Staphylokokken, Streptokokken, Pneumokokken, Pyocyaneus, Colibakterien, Gonokokken bedingte und andererseits putride, durch anaerobe Bakterien, Gasbrandbacillus, Erreger des malignen Oedems bedingte. Dennoch ist im klinischen Alltag das Bild einer schlecht heilenden Wunde meist uncharakteristisch: schlaffe, glasige Wundränder, eine fibrinös oder eitrig belegte Wundfläche, Absonderung eines serösen oder eitrigen Sekretes.

Diese Tatsachen wollen berücksichtigt sein, wenn man die Häufigkeit von postoperativen Wundinfektionen beurteilt. Besonders kritische Betrachtungsweise ist angebracht, wenn man die Wirksamkeit der eigenen Methoden im Kampf gegen die Wundinfektionen, die ja ganz allgemein als Wundheilungsstörungen in die Krankenblätter eingehen, überprüfen will, wie es in der vorliegenden Arbeit geschieht.

Der Schluß von der verminderten Rate an Wundheilungsstörungen in einem Jahr mit gezielter Bekämpfung hospitaler Wundinfektionen gegenüber einem Jahr ohne solche gezielte Maßnahmen auf den Wert der eigenen Bemühungen ist jedoch berechtigt, da die Invasion von Eitererregern in die Wunde allgemein als hervorragende Ursache der postoperativen Wundheilungsstörungen anerkannt ist.

(siehe Seite 7)

IV. Das besondere Problem des Staphylokokken-Hospitalismus

Die besondere Rolle der Staphylokokken als Erreger der Hospitalinfektionen kommt dadurch zum Ausdruck, daß mit dem Begriff des Hospitalismus primär die Vorstellung einer staphylokokkenbedingten Infektion verknüpft ist.

(2, 3, 8, 14, 18, 24, 30)

H. Good berichtet von einer Informationsreise durch die USA und schreibt: "Nach sorgfältigen kulturellen Untersuchungen stellte man fest, daß es sich bei den für den Hospitalismus verantwortlichen Keimen hauptsächlich oder fast ausschließlich um Staphylokokken der Gruppe aureus handelte."

"Wenn es in einem Hospital zu einer allgemeinen Verbreitung der Staphylokokken vom Phagentyp 80/81 kommt, muß das Krankenhaus aus hygienischen Gründen vollständig geschlossen werden. Solche Schließungen sind in den USA in großer Zahl vorgenommen worden." (14)

Auch in Deutschland ist die Tatsache, daß dem Staphylokokkus eine bedeutsame Rolle bei der Entstehung von Wundinfektionen zukommt, erkannt und diskutiert worden.

Diese Rolle gründet sich auf eine Reihe besonderer Eigenschaften des Staphylokokkus aureus.

Bei in vitro-Versuchen paßt er sich an äußerst ungünstige Lebensbedingungen an und erlangt rasch die Fähigkeit, seine eigenen Aminosäuren aus nitrogenhaltigen Salzen zu synthetisieren. (22)

Der größte Teil der Staphylokokken besitzt ein extrazelluläres Enzym, die Koagulase, dem eine Bedeutung in der Pathogenität der Erreger zugesprochen wird. Die Koagulase schützt den Erreger an der Eintrittsstelle in Gewebe, indem sie zur Bildung einer Fibrinhülle führt, die die Phagozytose der Mikroorganismen verhindert. Es scheint so zu sein, daß die Koagulase zu einer Lokalisierung der

Staphylokokkeninfektion führt, indem sie die Erreger eindämmt, ohne jedoch ihre Virulenz zu beeinträchtigen.

Solche Staphylokokkenherde können Ausgangsort einer Sekundärinfektion werden. (14, 17, 19)

Daß die Staphylokokken daneben noch eine weitere Zahl von Enzymen produzieren, ist für ihre Pathogenität auch von Bedeutung. Genant seien das hämolytisch und dermonekrotisch wirksame Exotoxin, das Leukocidin und das Enterotoxin, welches besonders hitzeresistent ist und Nahrungsmittelvergiftungen verursachen kann. (19, 26)

Nach A. Lange ist ein Staphylokokkus dann als pathogen anzusehen, wenn er entweder ein Pigment bildet, Mannit vergärt, Gelantine verflüssigt, Blut hämolysiert oder Koagulase produziert. (25)

Eine für das Problem des Hospitalismus ganz besonders wichtige Eigenschaft ist die Fähigkeit, sich dem durch antibiotische Mittel veränderten Milieu anzupassen. (2, 4, 28) Zu der Antibiotikaresistenz scheint es durch Selektion der natürlicherweise vorkommenden resistenten Mutanten zu kommen. Die penicillinresistenten Mutanten produzieren das penicillinspaltende Ferment Penicillinase. Es konnte gezeigt werden, daß die Ansiedlung der Staphylokokken durch die verbreitete wahllose und unterdosierte Anwendung von Antibiotica gefördert wird. Gerade gegen die so verwandten Antibiotika werden die Erreger resistent. Viele Veröffentlichungen bestätigen diese Erfahrung und haben das Wissen um diese Zusammenhänge verbreitet, wenn auch in der Praxis noch nicht zum Allgemeingut werden lassen. (6, 9, 10, 18, 27, 29)

Nur selten lassen sich verschiedene Phagentypen von Staphylokokken im Nasen-Rachen-Raum einer Person nachweisen. Wenn resistente Hospitalstaphylokokken auftre-

ten, verschwinden die anderen Erreger. Dieses Phänomen wäre vielleicht geeignet, das Keimträgetum zu bekämpfen. (14)

Alle diese Erkenntnisse reichen noch nicht aus, auch die therapeutische Seite des Problems zu lösen. Vielmehr zeigt sich, daß der Hospitalismus "nur sekundär ein bakteriologisches, primär aber ein hygienisches Problem ist - kaum anders als zu Zeiten von Semmelweis und Lister", wie H. E y e r es ausdrückt. (10) Chemotherapie und Desinfektion können einander nicht ersetzen; beide unterstützen sich und bedürfen einander.

Aus dieser Erkenntnis heraus wurden die umfangreichen und zum Teil sehr mühsamen Maßnahmen zur Bekämpfung des Hospitalismus ergriffen, die im folgenden Kapitel geschildert werden.

V. Bekämpfungsmaßnahmen des Hospitalismus

a. Grundsätzliche Erwägungen

Im allgemeinen werden drei Infektionsquellen für den Hospitalismus unterschieden.

Die wichtigste ist ein bereits bestehender Infekt mit Hospitalstaphylokokken, sei es in Form einer Wundeiterung, sei es als latente interne Infektion.

Als nächstwichtigste Infektionsquelle sind die im amerikanischen Schrifttum als "carrier" bezeichneten Personen aufzuführen. Es handelt sich bei diesem Personenkreis um Angehörige des Klinikpersonals, die zwar selbst nicht manifest erkrankt sind, die aber Träger der Hospitalkeime sind.

Als dritte Infektionsquelle ist schließlich die Umgebungsbehaftung mit Hospitalkeimen für die Ausbreitung dieser Keime von ausschlaggebender Bedeutung. (37, 38)

Das Ziel der Bekämpfung des Hospitalismus muß es sein, die genannten Infektionsquellen zu verschließen.

In der Verfolgung dieses Zieles werden eine große Zahl von Maßnahmen empfohlen, denen zum Teil nur theoretisches Interesse zukommt, da ihre Umsetzung in die Praxis auf sehr große Hindernisse stößt. Ein anderer Teil jedoch hat sich bereits in der Praxis bewährt, wie durch die Ergebnisse dieser Arbeit noch belegt werden soll.

Nach dem Ort ihrer Anwendung lassen sie sich in einer für die Praxis brauchbaren Weise unterteilen in solche, die im Operationssaal und solche, die auf den Krankenstationen in Frage kommen.

Erstere bedienen sich vornehmlich der Methoden der Asepsis, während auf den Stationen hauptsächlich antiseptische Methoden ihren Platz haben.

Die Registrierung und Überwachung der auftretenden Wundinfektionen, die Ausarbeitung eines Programmes von Bekämpfungsmaßnahmen und die Erziehung des Krankenhauspersonals zur Vermeidung von Hospitalinfektionen und zum Selbstschutz übernimmt am besten ein Infektionskomitee, das aus den Ärzten der Klinik und Bakteriologen gewählt wird. Die von diesem Komitee vorzuschlagenden und in ihrer praktischen Durchführung zu überwachenden Maßnahmen, die wir in ihrer Summe als gezielte Bekämpfung des Hospitalismus bezeichnen, werden im folgenden Abschnitt aufgeführt.

b. Praktische Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung des Hospitalismus in Operationsabteilungen

Am Vorabend des Operationstages wird der zur Operation vorgesehene Patient nach einem desinfizierenden Ganzkörperbad mit frischer Leib- und Bettwäsche versehen. Da die Patienten trotzdem als potentielle Keimträger anzusehen sind, werden sie in einer sogenannten Umbett-schleuse, das ist ein bedingt asptischer Vorraum des Operationstraktes, von dem Bett auf eine Operations-saal-Trage umgelagert. Auf diese Weise kommen weder Stationspersonal noch das Stationsbett des Patienten in den Operationstrakt.

Wichtig ist, daß alle im Krankenhaus tätigen Personen als "Carrier" angesehen werden.

Vor Betreten des Operationssaales hat jeder eine Personenschleuse zu durchlaufen, in der die folgenden Maßnahmen durchgeführt werden:

Händedesinfektion durch Einreiben der trockenen Hände mit einem für diese Zwecke in der Liste der von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie unter der Rubrik "Hygienische Händedesinfektion" angegebenen Desinfektionsmittel (Septikal, Rapidosept, Satinacid, Baktosept, Manusept, Zephirol, H5-Händedesinfizienz). Im Anschluß daran erfolgt in einem weiteren, dem Operationssaal vorgelagerten Raum das Ablegen der gesamten, als infiziert geltenden Oberkleidung und das Anlegen einer speziellen, sterilen Operationssaal-Kleidung.

Auch die auf der Station getragenen Schuhe werden gegen nur im Operationssaal verwendete ausgetauscht. Darüber werden als sterile Fußbekleidung leichte Stoffschuhe mit dünner Gummisohle angezogen.

Vor Beginn der chirurgischen Händedesinfektion legt das Operationspersonal Kopfbedeckung und Gesichtsmaske an. Beide werden nach jeder Operation gewechselt.

Treten trotz der Einhaltung der genannten Maßnahmen gehäuft Wundinfektionen auf, so müssen systematische Abstrichuntersuchungen des Nasen-Rachen-Raumes des gesamten Operationspersonals durchgeführt werden. Zur eventuell notwendigen Sanierung des mit Staphylokokken behafteten Nasen-Rachen-Raumes beim Personal werden Munddesinfizientien und Salben, die 0,5% Neomycin und 1% Chlorhexidine enthalten, empfohlen. (38)

Von großer Bedeutung für die Aufrechterhaltung der Aseptik des Operationstraktes ist die ständige Desinfektion der Böden, Wände und Gegenstände sowie die Raumluftdesinfektion. Es gilt die Luftkeimzahl möglichst niedrig zu halten. Diesem Ziel dient die Unterbindung eines durchgehenden Luftstromes von den Stationen zum Operationstrakt, die Belüftung des Operationstraktes im Überdruckverfahren oder nach der air-conditioning-Methode unter Verwendung feinsten Luftfilter. Es befinden sich Spezialfilter auf dem Markt, die selbst noch Staubpartikel bis zu 100 Milimycron zurückhalten. Das bedeutet, daß selbst die meisten Viren nicht passieren können. (23)

Daneben ist natürlich die Luftdesinfektion mit chemischen Mitteln (oxydierende Mittel, Phenolkörper, ätherische Öle, organische Säuren, Glykole, Glykolabkömmlinge) und bakteriziden Strahlen unentbehrlich.

Als besonders wirksam hat sich die sogenannte UV-Schranke erwiesen. Das ist eine UV-Strahlenquelle über der Tür zum Operationstrakt, durch die eine deutliche Reduzierung der mit dem Luftzug durch die Türen tretenden Keime erzielt werden kann.

Während der Operation wird auf möglichst geringe Bewegungen des Personals geachtet.

Außerdem ist das Sprechen des Operationspersonals auf ein Minimum zu reduzieren. (38)

c. Praktische Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung
des Hospitalismus auf Krankenstationen

Patienten mit infizierten Wunden oder internen Staphylokokkeninfektionen müssen als infektiös betrachtet werden und daher isoliert untergebracht und behandelt werden.

Patienten, die aus anderen Kliniken zuverlegt werden, gelten als Staphylokokkentträger und werden daher vor der Aufnahme einem desinfizierenden Ganzkörperbad (z.B. mit Zephirol 2%, Quartamon 2%, Sagrotan 2%, Satinasept 2%) unterzogen.

Mitgebrachte Kleidung und Gebrauchsgegenstände werden desinfiziert, am besten mit einer Formalindampfdesinfektion. Bei Patienten mit längerer stationärer Vorbehandlung wird eine bakteriologische Untersuchung des Nasen-Rachen-Raumes vorgenommen. Bei positivem Staphylokokkenbefund wird der Nasen-Rachen-Raum saniert (mit Siogeno oder Tyrocid, daneben Nebacetin- oder Tetracyclin-Nasensalbe). Da die Ausbreitung der Staphylokokken durch die wahllose Anwendung von Antibiotika gefördert wird, wie viele Veröffentlichungen gezeigt haben, muß eine prophylaktische Verordnung von Antibioticis zur Verhütung von postoperativen Wundinfektionen abgelehnt werden. (6, 9, 10, 18, 27, 29)

Zur Vorbereitung wird lediglich am Vorabend des Operationstages ein Ganzkörperbad mit den erwähnten Desinfektionsmitteln vorgenommen.

Als sehr wichtig ist die Keimbehaftung der Fußböden, Gebrauchsgegenstände und Textilien auf den Stationen anzusehen. (36)

Bei der Reinigung der Fußböden muß jedes Aufwirbeln von Staub vermieden werden. Das tägliche Wischen der Böden mit Scheuerdesinfektionslösungen ist eine Selbst-

verständlichkeit. Das Inventar eines jeden Krankenzimmers wird mindestens einmal wöchentlich mit einer oberflächenwirksamen Desinfektionslösung besprüht. Zur Raumlufthdesinfektion der besonders gefährdeten Zimmer eignet sich die Verdampfung von Triäthylenglykol (TAT). (21, 37)

Tritt eine Häufung von Staphylokokkeninfektionen auf, so muß die entsprechende Station geschlossen und sämtliche Räume durch 12-16 Stunden währende Verdampfung von Formalin desinfiziert werden.

Gemeinschaftshandtücher werden aus der Klinik als gefährliche Infektionsüberträger verbannt und durch Rollhandtuchautomaten, Papierhandtücher oder Heißlufttrockener ersetzt.

Die Metallteile eines jeden Bettes müssen vor einer Neubelegung abgewaschen und mit einer Desinfektionslösung eingesprüht werden.

Ein größeres Problem stellt die Desinfektion der Wolldecken, Kissen und Matratzen dar. Hierfür werden die folgenden, für die Praxis geeigneten Verfahren empfohlen:

UV-Bestrahlung, Formalinvernebelung, Formalin- bzw. Incidin-Spray, bakteriostatische Ausrüstung der Bezüge. Das Wechseln der Bettwäsche hat unter möglichst geringer Staubentwicklung zu erfolgen. Die Bettwäsche muß sofort am Bett in Papier- oder Plastiktüten verpackt und verschnürt zur Wäscherei transportiert werden. Aseptische und septische Wäsche sind deutlich zu kennzeichnen und streng auseinanderzuhalten.

Zur Reinhaltung der Arbeitskleidung ist eine strenge Schulung des Personals vonnöten.

Plastikschürzen schützen bei der Verbandsvisite den weißen Kittel des Arztes ebenso wie die Kleidung der Schwester beim Betten. Nachts wird die Kleidung in

einen Raum mit einem Formalinverdampfer gehängt. Die hierdurch zu erreichende Keimarmut wird noch unterstützt durch eine nach jeder Wäsche vorzunehmende Ausrüstung mit bakteriostatischen Mitteln. (z.B. Incidin)

Ebenso werden die Klinikschuhe durch eine tägliche Spraybehandlung keimarm gehalten.

Schließlich haben Untersuchungen gezeigt, daß der Hand eine besondere Rolle bei der Verbreitung von Keimen zukommt. (37) Diese Tatsache muß dem ganzen Personal eindringlich klargemacht werden. Jede auf einer Station tätige Person muß sich mindestens zweimal täglich die Hände mit einer Desinfektionssalbe einreiben. Empfohlen wird Manusept und Esemptan.

Arbeiten an infektiösen Patienten dürfen nur mit Schutzhandschuhen durchgeführt werden. (37)

B. Eigene Untersuchungen

I. Aufgabenstellung, Material und Arbeitsmethode

Die vorliegende Arbeit setzt sich als Ziel, die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Bekämpfung des Hospitalismus nachzuweisen. In einer chirurgischen Klinik bot es sich an, den Nachweis anhand des Rückganges der postoperativen Wundinfektionen zu führen.

Zu diesem Zweck wurden zwei Jahrgänge ausgewählt, die einen genügend großen zeitlichen Abstand vor und nach der Einführung der Hospitalismusbekämpfung aufwiesen. Auf diesen Abstand wurde Wert gelegt; da in der Übergangsphase mit einem nicht so ausgeprägten Effekt zu rechnen war.

Wir entschieden uns für das Jahr 1962 als Jahr mit gezielter Hospitalismusbekämpfung und verglichen damit das Jahr 1955 ohne solche gezielten Maßnahmen.

Zwischen 1955 und 1962 wurden in der chirurgischen Klinik in München die folgenden Änderungen zur Bekämpfung des Hospitalismus neu eingeführt:

Der Operationstrakt wurde umgebaut. Es wurde eine Eingangsschleuse für das Personal und eine Umbett-schleuse für die Patienten eingerichtet. Über beiden Schleusen wurde eine UV-Schranke installiert. Durch weitere bauliche Veränderungen wurde die freie Luftzirkulation zwischen den Operationssälen unterbrochen. Die Operationssäle wurden streng getrennt in einen septischen, aseptischen und - als Neueinführung - einen halbseptischen, in dem Notfälle und sonst nicht streng aseptisch durchführbare Operationen ausgeführt werden konnten. In allen Räumen des Operationstraktes wurden eine UV-Bestrahlung und eine Glykolverdampfung installiert, die vorwiegend während

der Operationsruhe in Tätigkeit sind. Zur Sterilisation von hitzeempfindlichen Kunststoffgegenständen wurde eine Aethylengassterilisation angeschafft.

Durch unermüdliche Ermahnungen und Rügen wurde das Personal zu größter Sorgfalt im Kleiderwechsel, bei der Händedesinfektion und dem Maskentragen erzogen. Schnelle Bewegungen und überflüssiges Sprechen im Operationssaal wurden untersagt.

Auf den Stationen wurde vor allem die Verbandtechnik verbessert:

Die Händedesinfektion nach jedem Verband wurde durch Wandspender erleichtert, der Verbandwechsel selbst wurde prinzipiell nur noch mit Handschuhen ausgeführt. An Stelle der bis dahin üblichen Gemeinschaftshandtücher wurden Einmalhandtuchspender eingeführt. Großer Wert wurde auf die regelmäßige Scheuerreinigung der Fußböden und Gegenstände mit Incidin gelegt. Die Betten wurden nach jedem Patientenwechsel einer Scheuerreinigung und einer Incidinbesprühung unterzogen.

Alle diese Maßnahmen standen unter der laufenden Kontrolle von Herrn Dozenten Dr. Kanz aus dem Bakteriologischen Institut der Frauenhofergesellschaft. Für den Vergleich wurden nur die Krankengeschichten von 1955 und 1962 aus der Chirurgischen Klinik in der Nußbaumstraße herangezogen.

Die Krankengeschichten wurden durchgegangen und von jedem Patienten u.a. Operation und möglicherweise aufgetretene Wundinfektion vermerkt. Da es oft geschieht, daß Wundinfektionen in den Krankengeschichten als Wunddehiszenz, Wundverhaltung oder Serom bezeichnet werden, wurden alle diese Formen als Wundinfektionen geführt.

Die Zahl der abgenommenen Wundabstriche war so klein, daß es sinnlos war, zur Unterscheidung zwischen ster-

riler und infizierter Wunde das bakteriologische Ergebnis heranzuziehen. Diese Tatsache wiegt deshalb nicht schwer, weil auch ein negativer bakteriologischer Befund nicht mit Sicherheit gegen eine Wundinfektion spricht. (36) Da die Auswertung der Krankengeschichten im Rahmen einer Gesamterhebung der letzten 10 Jahre in der chirurgischen Klinik in München erfolgte, wurden von jedem Patienten Diagnose, Operation, Behandlungsergebnis, postoperative Komplikationen, Behandlungsdauer und Alter registriert und in Form von Lochkarten festgehalten. Diese sind nach dem "Allgemeinen Krankenblattkopf", einem Vorschlag der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation, eingeteilt. Diese Maschinenlochkarten liegen der Auswertung der vorliegenden Arbeit zugrunde, so daß die Ergebnisse auf elektronischem Wege gezählt und statistisch geprüft werden konnten.

Herrn Dr. Uhrich und Herrn Dr. Stöhr vom Rechenzentrum der Technischen Hochschule München seien an dieser Stelle für die Genehmigung und Durchführung der Arbeiten an der PERM-Maschine herzlich gedankt.

Die Unterschiede zwischen den Häufigkeiten wurden mit dem t-Test geprüft. Dabei wurde bei den Stichproben mit über 30 Fällen die Normalverteilung und darunter die hypergeometrische Verteilung zugrundegelegt.

Eine Signifikanz wurde bei höchstens 0,05 Irrtumswahrscheinlichkeit angenommen.

II. Ergebnisse

a. Häufigkeit der postoperativen Wundinfektionen

In Tabelle 1 ist die absolute Häufigkeit der einzelnen Operationen in den Jahren 1955 und 1962 getrennt aufgeführt. Bei einigen Operationen mußte das Material unter einen Oberbegriff, z.B. Excisionen oder Laparatomien, gefaßt werden, um eine zu starke Aufsplitterung zu vermeiden. Weiterhin ist aus der Tabelle die absolute und die relative Häufigkeit der postoperativen Wundinfektionen bei den einzelnen Operationen getrennt nach Jahrgängen zu entnehmen.

Die Differenz der relativen Wundinfektionshäufigkeit zwischen 1955 und 1962 ist durch den Vorzeichenwert "+" oder "-" dargestellt. "+" bedeutet also, daß die relative Wundinfektionshäufigkeit 1955 gegenüber 1962 bei der betreffenden Operationsart höher war, während "-" den umgekehrten Sachverhalt bezeichnet. "0" steht bei übereinstimmender Häufigkeit in beiden Jahrgängen. Vergleicht man in dieser Tabelle die relative Häufigkeit der Wundinfektionen bei einer Operationsart 1955 und 1962, so fällt auf, daß keineswegs ein gleichmäßiger Abfall der postoperativen Wundinfektionen 1962 zu verzeichnen ist.

Dieses Ergebnis bewog uns, jene Operationen, die einen Abfall zeigten, auf drei verschiedenen Wegen statistisch zu sichern:

	1 9 5 5				1 9 6 2				
O p e r a t i o n	Zahl	Wundinfektion			Zahl	Wundinfektion			Vor- zei- chen
		ohne	mit=	%		ohne	mit=	%	
Strumaoperationen	43	34	9=	21	52	40	12=	23	-
Strumaoperationen mit Sternumspaltg.	5	5	0=	0	1	1	0=	0	0
Thorakotomien	28	25	3=	11	24	21	3=	13	-
Intrathorakale Ein- griffe ohne Lunge	5	4	1=	20	11	10	1=	9	+
Lungenresektionen	112	94	18=	16	34	32	2=	6	+
Lungendekortikation	3	3	0=	0	2	2	0=	0	0
Thorakale Eingriffe am Oesophagus	5	5	0=	0	8	7	1=	12	-
Thorakale Cardia- resektion	5	4	1=	20	15	14	1=	7	+
Herzklappensprengun- gen ohne Bypass	26	23	3=	12	94	91	3=	3	+
Ductus Botalli- durchtrennungen	2	2	0=	0	32	32	0=	0	0
Aortenisthmussteno- senresektionen	1	1	0=	0	21	21	0=	0	0
Pericardektomien	5	5	0=	0	6	6	0=	0	0
Probelaparatomien	37	33	4=	11	79	78	1=	1	+
Laparatomien, therapeutische	10	8	2=	20	10	9	1=	10	+
Magenresektionen u. Gastrektomien	75	64	11=	15	125	114	11=	9	+
Magenübernähungen	2	1	1=	50	8	6	2=	25	+
Witzelfistel	5	3	2=	40	11	7	4=	36	+
Gastroenterostomien	2	2	0=	0	9	9	0=	0	0
Appendektomien	96	89	7=	7	103	83	20=	22	-
Dünndarmresektionen	3	1	2=	67	8	6	2=	25	+

	1 9 5 5				1 9 6 2				
O p e r a t i o n	Zahl	Wundinfektion			Zahl	Wundinfektion			Vor- zei- chen
		ohne	mit=	%		ohne	mit=	%	
Dünndarmfistel, An- lage od.Beseitigung	5	3	2=	40	15	13	2=	13	+
Dickdarmresektionen	5	3	2=	40	19	16	3=	16	+
Rektumamputationen	8	6	2=	25	23	18	5=	22	+
Cholecystektomien	70	60	10=	14	94	93	1=	1	+
Cholecystostomien	2	1	1=	50	2	1	1=	50	0
Choledochus- revisionen	1	1	0=	0	4	4	0=	0	0
Gallenweg- anastomosen	2	2	0=	0	19	17	2=	10	-
Milzexstirpationen	6	6	0=	0	9	7	2=	22	-
Pankreascyst- enterostomien	3	3	0=	0	7	7	0=	0	0
Zwerchfellhernien, abdominale Operationen	3	3	0=	0	3	3	0=	0	0
Eingriffe an der Niere	3	2	1=	33	20	17	3=	15	+
Ureter- Pyelon- eröffnungen	15	14	1=	7	42	36	6=	14	-
Nephrektomien	15	12	3=	20	34	31	3=	9	+
Cystotomien	3	3	0=	0	14	10	4=	28	-
Hydrocelen- operationen	9	8	1=	11	11	11	0=	0	+
Orchiektomien	8	6	2=	25	21	19	2=	10	+
Prostatektomien	9	9	0=	0	52	43	9=	17	-
Phimosenoperationen	3	2	1=	33	16	16	0=	0	+
Uterusamputationen	1	1	0=	0	2	1	1=	50	-
Epigastrische und Nabelhernien- Op.	3	3	0=	0	3	2	1=	33	-

	1 9 5 5				1 9 6 2				
O p e r a t i o n	Zahl	Wundinfektion			Zahl	Wundinfektion			Vor- zei- chen
		ohne	mit=	%		ohne	mit=	%	
Inguinal- herniotomien	33	31	2=	6	40	39	1=	3	+
Narbenhernien- operationen	8	4	4=	50	14	12	2=	14	+
Mammaamputationen	23	14	9=	39	30	24	6=	20	+
Trichterbrust- operationen	2	2	0=	0	7	6	1=	14	-
Thorakoplastiken	3	1	2=	67	1	1	0=	0	+
Haut- transplantationen	32	30	2=	6	20	20	0=	0	+
Extremitäten- amputationen	17	11	6=	35	6	6	0=	0	+
<u>Kleinere Eingriffe:</u>									
Excisionen	55	51	4=	7	69	68	1=	1	+
Wundversorgung, primäre	13	13	0=	0	20	19	1=	5	-
Varizenoperationen	16	15	1=	6	21	20	1=	5	+
Eingriffe am Hals	3	3	0=	0	2	2	0=	0	0

Tab. 1 Sekundärheilungen nach Operationsarten geordnet
vor (1955) und nach (1962) Einführung der Maßnahmen zur
gezielten Bekämpfung des Hospitalismus.

1. Mittels des bereits erwähnten t-Testes wurde bei jeder Operationsart geprüft, ob der Unterschied in der relativen Wundinfektionshäufigkeit auf einem Zufall oder Nichtzufall beruhe.

Auf diese Weise konnte für fünf Operationsgruppen der Nachweis geführt werden, daß ein statistisch gesicherter Unterschied in der relativen Wundinfektionshäufigkeit vorliegt (siehe Abb.1).

Ein sicherer Abfall der Wundinfektionen ließ sich nachweisen für

die Cholecystektomie,
die Magenresektion und Gastrektomie,
die Probelaparatomie und
die Mitralstenosensprengung.

Ein sicherer Anstieg ergab sich bei der

Appendektomie.

Insgesamt zeigt sich bei diesen statistisch gesicherten Gruppen jedoch ein Abfall der relativen Häufigkeit der postoperativen Wundinfektionen im Jahrgang 1962 gegenüber 1955 (siehe Abb.2).

Wir interpretieren dieses Ergebnis als Erfolg der zur gezielten Bekämpfung des Hospitalismus durchgeführten Maßnahmen.

2. Um den sogenannten Zeichentest anwenden zu können, faßten wir die jeweils gleichen Operationsgruppen aus dem Jahrgang 1955 und 1962 zu einem Paar zusammen. Der Test geht von der Voraussetzung aus, daß die Wahrscheinlichkeit für den Anstieg der Infektionshäufigkeit einer Operation ebenso groß ist, wie die für den Abfall. Wenn alle Paare

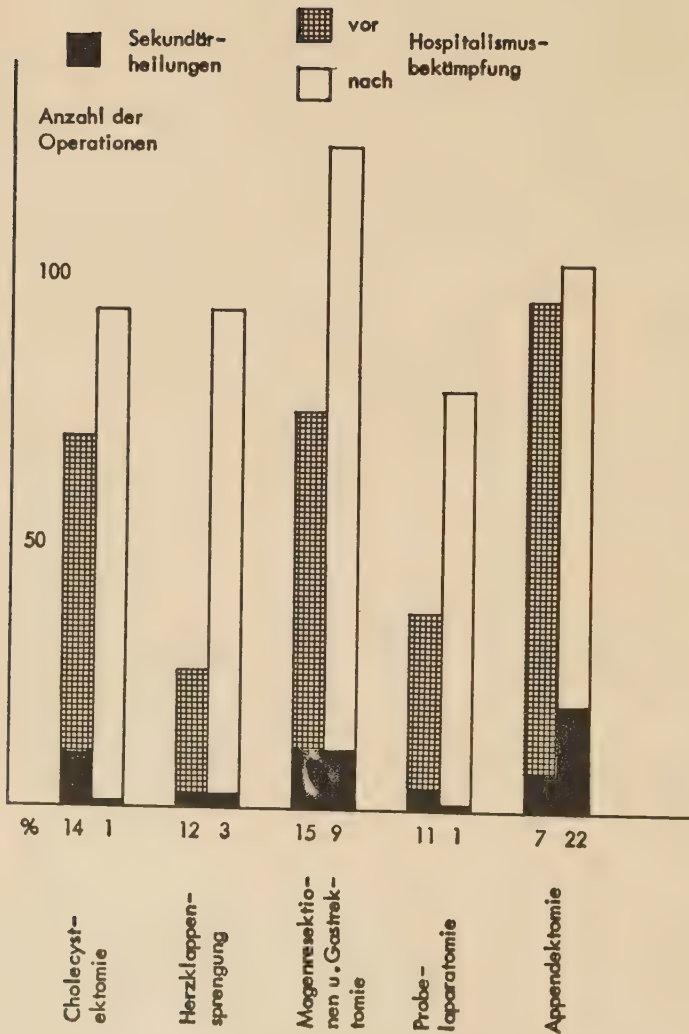


Abb. 1

Sekundärheilungen vor (1955) und nach (1962) Einführung von Maßnahmen zur gezielten Bekämpfung des Hospitalismus.

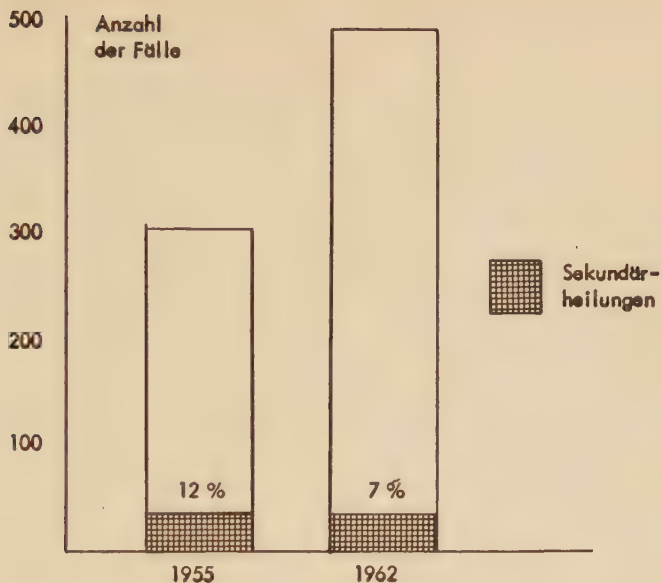


Abb. 2 Sekundärheilungen nach Cholecystektomien, Herzklappensprengungen, Magenresektionen und Gastrektomien, Laparotomien und Appendektomien 1955 und 1962.

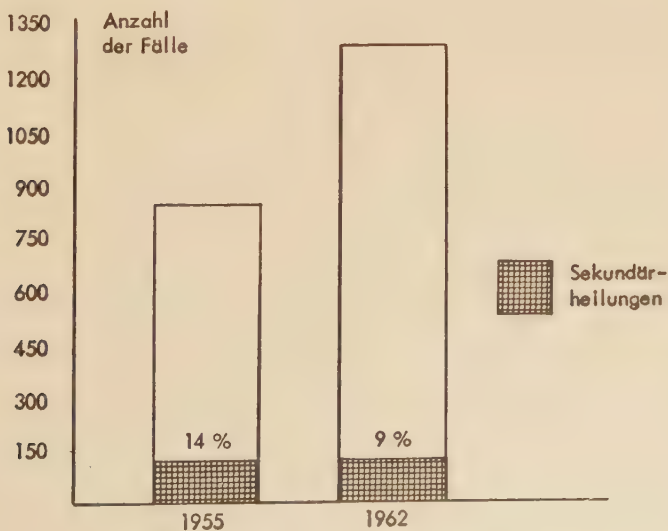


Abb. 3 Sekundärheilungen nach Operationen 1955 und 1962.

auf den Anstieg oder Abfall der postoperativen Wundinfektionshäufigkeit überprüft werden, läßt sich mit der hypergeometrischen Verteilung ermitteln, ob die Anzahl der Anstiege oder Abfälle die reine Zufälligkeit überschreitet.

Technisch gingen wir so vor, daß wir die Differenz bildeten aus der relativen Wundinfektionshäufigkeit von 1955 und der von 1962. War die Differenz 0, - z.B. bei den Aortenisthmusstenosenresektionen - so schied das Paar für den Test aus.

Bei den übrigen Differenzen wurde nur das Vorzeichen berücksichtigt und die Paare mit einem positiven, bzw. negativen Vorzeichen gezählt.

Von unseren 51 Paaren konnten wir für den Zeichentest 40 verwenden, 11 schieden wegen der 0-Differenz aus.

Von den 40 Paaren wiesen 13 eine negative, 27 eine positive Differenz auf (siehe letzte Spalte von Tab.1). Dieses Ergebnis weicht mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% vom reinen Zufall ab, da die äußersten Grenzen bei 14 positiven und 26 negativen Paardifferenzen liegen.

Wir werten dieses Ergebnis als weiteren Beweis dafür, daß die postoperative Wundinfektionshäufigkeit 1962 gegenüber 1955 objektiv abgenommen hat.

3. Für die letzte statistische Sicherung haben wir das gesamte Operationsmaterial zusammengefaßt. Dies glaubten wir deshalb tun zu dürfen, weil in der Häufigkeit der einzelnen Operationen keine wesentlichen Verschiebungen aufgetreten sind. 1962 haben lediglich die Herzoperationen gegenüber den Lungenoperationen deutlich zugenommen. (siehe Abb. 2 und 3)

1955 wurde 839 mal operiert, 118 mal trat eine postoperative Wundinfektion auf. Das entspricht einer relativen Häufigkeit von 14% für 1955.

1962 fanden 1291 Operationen statt, bei denen 122 mal eine postoperative Wundinfektion zu verzeichnen war. Das entspricht einer relativen Häufigkeit von 9% für das Jahr 1962 (siehe Abb. 3).

Der t-Test dieser Werte weist einen statistisch gesicherten Unterschied der Wundinfektionsrate zugunsten des Jahres 1962 nach.

Aufgrund der drei durchgeführten statistischen Testmethoden kommen wir zu dem Ergebnis, daß die Häufigkeit der postoperativen Wundinfektionen im Krankengut von 1962 gegenüber 1955 mit statistischer Sicherheit abgenommen hat.

b. Erregernachweis und Resistenzbestimmungen

Zunächst untersuchten wir die Ergebnisse der Erregerbestimmungen aus den Jahren 1955 und 1962, um festzustellen, wie oft die verschiedenen Erreger als Urheber postoperativer Komplikationen des Heilverlaufs gefunden wurden. Die kleine Zahl von Erregertestungen bedingt zwar eine geringe Aussagekraft dieser Untersuchung, sie erschien uns jedoch geeignet, eine Tendenz aufzuzeigen.

Aus dem Krankengut von 1955 liegen die Ergebnisse von 27 Bestimmungen vor.

Es wurden dabei 43 Keime identifiziert.

Staphylokokkus aureus wurde 13 mal in dem untersuchten Material gefunden.

Das entspricht einer relativen Häufigkeit von 31%.

In 11 Fällen stammt das Untersuchungsmaterial aus einem Wundabstrich. Hierbei wurden 15 verschiedene Keime gefunden. Bei diesen Erregern handelte es sich 5 mal um Staphylokokken.

Auch das entspricht einer relativen Häufigkeit von 33%. Bei den übrigen untersuchten Materialien, in denen Staphylokokkus aureus als Erreger nachgewiesen wurde, handelte es sich 4 mal um Eiter aus einem Pleuraempyem, je einmal um Eiter aus einer Parotitis, einem Psoasabzeß und einem Wirbelsäulenabzeß und einmal um Sputum bei hypostatischer Pneumonie. (siehe Tab. 2, Seite 35)

An sonstigen Erregern wurden gefunden:

9 mal Streptokokkus viridans, 7 mal Proteus vulgaris, 7 mal Escherichia coli, 5 mal Diplokokken, je einmal Pseudomonas pyocyaneus und gramnegative Stäbchen.

Die Erreger wurden gegen eine große Zahl der zu jener Zeit üblichen Antibiotika und Sulfonamide auf ihre Resistenz getestet. Da die angewandten Mittel 1955 und

1962 nicht die gleichen waren, liegen brauchbare Vergleichszahlen nur für die Resistenzergebnisse von Penicillin, Tetracyclinen und Sulfonamiden vor.

In den folgenden Tabellen, welche die Resistenzbestimmungen der Staphylokokken wiedergeben, sind aus diesem Grunde - es kommt uns ja auf den Vergleich an - nur diese drei Chemotherapeutika berücksichtigt.

Aus dem Jahrgang 1962 stehen nur Nachweise solcher Erreger zur Verfügung, die aus einem Wundabstrich angezüchtet wurden.

Es wurde 21 mal getestet. Dabei wurden 18 verschiedene Erreger identifiziert; 6 mal war das Ergebnis negativ. 9 mal wurde als Erreger *Staphylokokkus aureus* gefunden. Das entspricht einer relativen Häufigkeit von 50%.

An sonstigen Erregern fanden sich:

Proteus vulgaris 3 mal, *Escherichia coli* 3 mal.

Streptokokkus viridans 2 mal, *Klebsiella* 1 mal.

Die folgende graphische Darstellung verdeutlicht die zunehmende Bedeutung der Staphylokokken als Urheber von Wundinfektionen:

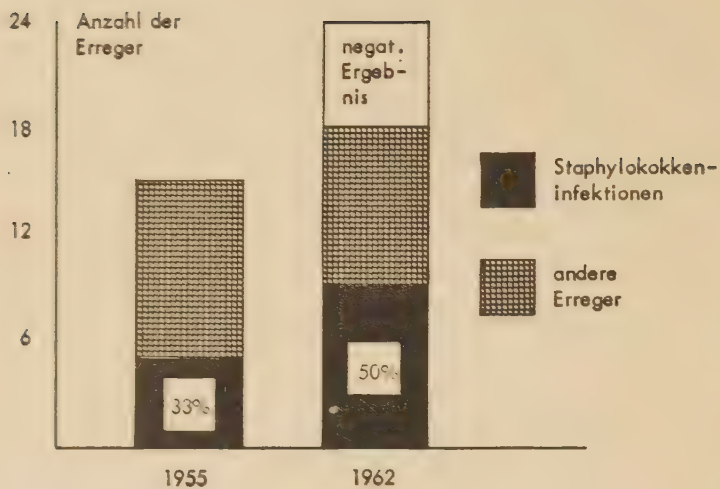


Abb. 4 Anteil der Staphylokokken bei den Erregerbestimmungen aus Wundabstrichen 1955 und 1962.

Wir haben versucht, die zunehmende Häufigkeit der Staphylokokken-Wundinfektionen statistisch zu sichern. Dies gelingt infolge der kleinen Zahl der Untersuchungen nicht.

Ebenso läßt sich eine Zunahme der Resistenz der Staphylokokken gegen die genannten drei Antibiotika aus dem gleichen Grunde nicht sichern.

Trotzdem glauben wir auch in unserem Material eine Zunahme der Staphylokokkeninfektionen und der Staphylokokkenresistenz gegen Antibiotika erkennen zu können, wie sie sich aus großen Statistiken ergibt.

(siehe Tabellen 2, 3 und 4, Seite 35, 36 und 37).

Op-Art od. Erkrankung	Unters.- material	Peni - cillin	Tetra- cyclin	Sulfon- amide
Lobektomie	Pleura- punktat	-	-	-
Pneumonek- tomie	Pleura- punktat	-	-	+
Pneumonek- tomie	Pleura- punktat	-	-	-
Neurom- ektomie	Pleura- punktat	+	+	+
Nephrek- tomie	Wund- abstrich	-	+	+
Strum- ektomie	Wund- abstrich	+	+	+
Strum- ektomie	Wund- abstrich	+	-	+
hypostat. Pneumonie	Sputum	-	-	+
Psoas- abszeß	Punktat	-	-	-
Parotitis	Punktat	-	-	+
Wirbelsäulen- abszeß	Punktat	+	+	+
Cholecyst- ektomie	Wund- abstrich	-	-	+
Tibia- fraktur	Wund- abstrich	-	+	+

Tab. 2 Ergebnis von Resistenzbestimmungen bei post-operativen Staphylokokkeninfektionen 1955.
Es bedeutet: - = resistent, + = empfindlich.

Op.-Art od. Erkrankung	Unters.- material	Peni - cillin	Tetra- cyclin	Sulfon- amide
Hernio- tomie	Wund- abstrich	-	-	-
Hernio- tomie	Wund- abstrich	-	-	-
Herzklappen- sprengung	Wund- abstrich	-	-	-
Strum- ektomie	Wund- abstrich	-	-	-
Strum- ektomie	Wund- abstrich	-	-	-
Magen- resektion	Wund- abstrich	+	-	-
Pneumon- ektomie	Wund- abstrich	-	-	+
Rektum- amputation	Wund- abstrich	-	+	0
Magen- resektion	Wund- abstrich	-	-	-

Tab. 3 Ergebnis von Resistenzbestimmungen bei post-operativen Staphylokokkeninfektionen 1962.

Es bedeutet:

- = resistent, + = empfindlich, 0 = Test nicht durchgeführt.

Anzahl der Resistenz- bestimmg.		Davon resistent gegen:					
		Penicillin		Sulfonamide		Tetracycline	
		absolut	relat.	absolut	relat.	absolut	relat.
1955	13	9	69 %	3	23 %	8	62 %
1962	9	8	89 %	7	78 %	8	89 %

Tab. 4 Ergebnisse der Resistenzbestimmungen
von Staphylokokken 1955 und 1962.

C. Zusammenfassung

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen veranlassen uns zu den folgenden Schlüssen:

1. Im Jahr 1962 läßt sich ein statistisch gesicherter Rückgang der postoperativen Wundinfektionen gegenüber 1955 nachweisen. 1962 beträgt die relative Häufigkeit der Sekundärheilungen 9% gegenüber 14% 1955.

Die statistische Sicherung dieses Ergebnisses führten wir mittels des t-Testes bei jeder einzelnen Operationsgruppe, mittels des Zeichentestes und mittels des t-Testes bei der Gesamtzahl aller Operationen durch.

Die deutliche Reduzierung der Infektionsrate 1962 gegenüber 1955 fassen wir als unmittelbare Folge der strengen Beachtung und Durchführung der zur gezielten Bekämpfung des Hospitalismus ergriffenen Maßnahmen auf.

2. Der Anteil staphylokokkenbedingter Wundinfektionen hat von 1955 bis 1962 zugenommen.

Es ist dieses Ergebnis als Folge der geschilderten besonderen Eigenschaften der Staphylokokken anzusehen. Die Selektion antibiotikaresistenter Mutanten spielt hierbei eine hervorragende Rolle. Das bedeutet, daß die Therapie der Hospitalinfektionen mit Antibiotika zunehmend insuffizient wird. An ihre Stelle müssen neue Methoden treten, die es uns ermöglichen, des Hospitalismus Herr zu werden.

Wir glauben, aufgrund der hier vorliegenden Ergebnisse, daß in der Summe der von uns vorgeschlagenen Maßnahmen ein zwar mühsamer aber gangbarer Weg gefunden ist, nicht nur eine weitere

Ausbreitung des Hospitalismus zu verhindern,
sondern sogar die derzeitige Zahl postopera-
tiver Wundinfektionen zu senken..

D. Literaturverzeichnis.

- (1) Aschenbrenner, R. "Über Hospitalismus und seine Bekämpfung."
MMW 100: 1681 (1958)
- (2) Barber, M. "Infection by penicillinresistent
Rozwadoska, M. staphylococci."
Lancet, London II, 641 (1948)
- (3) Berker, F. "Resistenzproblem im Kranken-
Napp, J.H. haus."
DMW 78, 470 (1953)
- (4) Bloedner, C.D. "Die Behandlung penicillin-
resistenter Staphylokokken-
infektionen"
Tbc-arzt 9, 689 (1955)
- (5) Brugsch, Th. "Über Hospitalismus und seine
Bekämpfung."
MMW 100, 1684 (1958)
- (6) Caselitz, F.H. "Über Hospitalismus und seine
Bekämpfung."
MMW 100, 1681 (1958)
- (7) Diebold, O. "Klinische Chirurgie für die
Junghans, H. Praxis." Band I.
Zuckschwerdt, L. 26-39, 44-123.
Thieme Verlag, Stuttgart (1961)
- (8) Elek, S.D. "Staphylokokkus pyogenes."
E&S Livingstone, London-Edinburg
(1959)
- (9) Elert, R. "Über Hospitalismus und seine
Bekämpfung."
MMW 100, 1684 (1958)
- (10) Eyer, H. "Über Hospitalismus und seine
Bekämpfung."
MMW 100, 1685 (1958)
- (11) Fehr, A.M. "Chirurgie des praktischen Arztes."
Springer Verlag, Wien (1948)
- (12) Fick, W. "Über die Verschleierung akuter
Krankheitsbilder durch Antibiotika."
Zbl. Chirurgie 81, 1652 (1956)

- (13) Garré-Stich-Bauer "Lehrbuch der Chirurgie."
Springer Verlag, Berlin,
16./17. Auflage, 1958
- (14) Good, H. "Thoraxchirurgie, Rehabilitation
und Hospitalismus in den USA."
Verlag der Pressestelle der BfA,
1 Berlin 31
- (15) Grove, E.R. "Essay methods of antibiotics."
Antibiotic Monographs,
2. Medical Encyclopedia, N.Y.
(1955)
- (16) Hallmann, L. "Bakteriologie und Serologie."
Georg Thieme Verlag, Stuttgart,
3. Auflage, 1961
- (17) Harm, W. "Hospitalismus."
DMW 857 ff., 1958
- (18) Hellner, H. "Lehrbuch der Chirurgie."
Nissen, N. Georg Thieme Verlag, Stuttgart,
Vosserschulte, K. 4. Auflage, 1964
- (19) Jawetz, E. "Medizinische Mikrobiologie."
Melmick, J.C. Springer Verlag, Berlin, 1961
Adelberg, E.A.
- (20) Jahn, D. "Über Hospitalismus und seine
Bekämpfung."
MMW 100, 1685 (1958)
- (21) Kikuth, W. "Hospitalismus."
Langenbeck's Archiv klin.
Chirurgie 287, 65 (1957)
- (22) Klein, P. "Bakteriologische Grundlagen der
chemotherapeut. Laboratoriums-
praxis."
Springer Verlag, Berlin (1957)
- (23) Kratel, R. "Die Kälte"
Sonderdruck, 12. Jahrgang 1959,
Luftfilterung und Klimaanlage
für Operationsräume.
- (24) Kunz, H. "Neue Formen des Hospitalismus
und ihre Bekämpfung."
Langenbeck's Archiv klin.
Chirurgie, 287, 57 (1957)

- (25) Lammers, Th. "Über Hospitalismus und seine Bekämpfung."
MMW 100, 1686 (1958).
- (26) Lange, A. "Leitfaden der klinischen Mikrobiologie."
Skriptum des Studentenwerkes
München, 1958.
- (27) Leemann, R.
Fehr, A. M. "Menetekel bei der Verwendung von Antibiotika."
Schweizer Med. Wochenschr. 86,
723 (1956).
- (28) Lexer, E.
Rehn, E. "Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie."
Ferd. Enke Verlag, Stuttgart,
1957, 234-712.
- (29) Linder, F. "Chirurgische Staphylokokkeninfektionen und Antibiotika."
Langenbeck's Archiv klin. Chirurgie
287, 74 (1957).
- (30) Maurer, G. "Maßnahmen zur Einschränkung des Staphylokokken-Hospitalismus."
Langenbeck's Archiv klin. Chirurgie
287, 80 (1957).
- (31) Maurer, G.
Lechner, F. "Über Hospitalismus und seine Bekämpfung."
MMW 100, 1687 (1958).
- (32) Meyer-Rohn, J. Hautarzt 9, 81 (1958).
- (33) Otte, H.-J.
Köhler, W. "Die Praxis der Resistenz-und Spiegelbestimmung zur antibiotischen Therapie."
G. Fischer Verlag, Jena, 1958.
- (34) Pschyrembel, W. Klinisches Wörterbuch.
Walter de Gruyter & Co.
123-153. Auflage, 1959.
- (35) Pulaski, E.J. "The phase of antibiotics in the field of surgery."
Ann.N.Y.Acad.Sc. 53, 347 (1950).
- (36) Reploh, H.
Otte, H.-J. "Lehrbuch der med. Mikrobiologie und Infektionskrankheiten."
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
(1961) 176-183

- (37) Schmidt-Mende, M. "Praktische Maßnahmen zur Verhütung
Thurmayr, R. und Bekämpfung des Hospitalismus auf
Krankenstationen."
MMW '26, 1189 ff., 1964.
- (38) Schmidt-Mende, M. "Praktische Maßnahmen zur Verhütung
Thurmayr, R. und Bekämpfung des Hospitalismus in
Operationsabteilungen."
MMW 13, 608 ff., 1964.
- (39) Schmitt, W. "Allgemeine Chirurgie."
Bienengräber, A. J.A. Barth Verlag, Leipzig.
5. Auflage, 1964, 148-190, 245-269.
- (40) Schliepköter, H.W. "Planvolle Anwendung der Chemo-
therapeutika und Antibiotika mit Hilfe
bakteriologischer Resistenzbestimmung."
DMW 77, 1049 (1952).
- (41) Zenker, R. "Wandlungen der Grundlagen opera-
tiven Handelns."
MMW 1, 28 (1958).

Lebenslauf

Am 9. März 1937 wurde ich als Sohn des Diplom-Ingenieurs Hans-Joachim Stoecker und seiner Ehefrau Erna, geb. Cleinow, in Berlin/Spandau geboren. Ich besuchte die Volksschule in Marburg/Lahn und später die Realgymnasien in Marburg/Lahn, Kaiserslautern und Wiesbaden, wo ich im Februar 1958 die Reifeprüfung ablegte.

Meine vorklinischen Studien absolvierte ich in Frankfurt am Main und Mainz. In Mainz legte ich im April 1961 die ärztliche Vorprüfung ab.

Nach einem klinischen Semester in Frankfurt am Main siedelte ich für die weiteren fünf Semester bis zum medizinischen Staatsexamen nach München über. Hier bestand ich im August 1964 das medizinische Staatsexamen.

Seit September 1964 bin ich als Medizinalassistent tätig.

